

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
21. Oktober 2004 (21.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/090494 A3**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: G01L 19/06

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/003680

(22) Internationales Anmeldedatum:  
6. April 2004 (06.04.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 16 033.7 7. April 2003 (07.04.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme  
von US): ENDRESS + HAUSER GMBH + CO. KG  
[DE/DE]; Hauptstrasse 1, 79689 Maulburg (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): TANNER, Jürgen  
[DE/DE]; Hebelstrasse 21, 79400 Kandern (DE).  
BECHER, Raimund [DE/DE]; Kirchhofenerstrasse 10b,  
79238 Ehrenkirchen (DE).

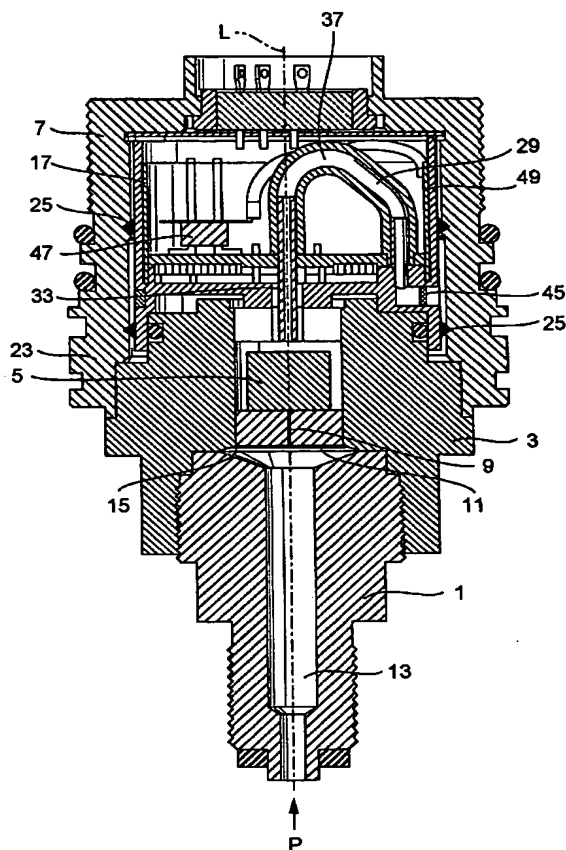
(74) Anwalt: ANDRES, Angelika; c/o Endress + Hauser (DE)  
Holding GmbH, Colmarer Strasse 6, 79576 Weil am Rhein  
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,  
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: RELATIVE PRESSURE TRANSDUCER

(54) Bezeichnung: RELATIVDRUCKMEßUMFORMER



(57) Abstract: The invention relates to a relative pressure transducer which is protected against the penetration of moisture, comprising a housing (7), an insert (17) arranged inside the housing (7), a gap (23) provided between the housing (7) and the insert (17), a relative pressure sensor (5), and a reference pressure supply line (29) which is connected to the relative pressure sensor (5). Said supply line leads into the insert (17), leads into an external wall (31) of the insert (17) and comprises an internal chamber which is connected to the gap (23) via an opening in the insert (17). The housing (7) comprises a continuous hole (43) which connects the gap (23) to the outside area of the relative pressure transducer.

(57) Zusammenfassung: Es ist gegenüber einem Eindringen von Feuchtigkeit geschützter Relativdruckmeßumformer vorgesehen, mit einem Gehäuse (7), einem in dem Gehäuse (7) angeordneten Einsatz (17), einem zwischen dem Gehäuse (7) und dem Einsatz (17) bestehenden Spalt (23), einem Relativdrucksensor (5), und einer an den Relativdrucksensor (5) angeschlossenen Referenzdruckzuleitung (29), die in den Einsatz (17) hinein führt, die an einer Außenwand (31) des Einsatzes (17) mündet, die einen Innenraum aufweist, der über eine Öffnung im Einsatz (17) mit dem Spalt (23) verbunden ist, bei dem das Gehäuse (7) eine durchgehende Bohrung (43) aufweist, über die der Spalt (23) mit einer Umgebung des Relativdruckmeßumformers in Verbindung steht.

WO 2004/090494 A3



PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

10. März 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/003680

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G01L19/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G01L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 279 401 B1 (KARAS EDWIN L) 28 August 2001 (2001-08-28)	1-7
Y	column 6, line 53 - column 10, line 18; figures 6,8,10	8
Y	US 2001/029786 A1 (TAKAKUWA ET AL) 18 October 2001 (2001-10-18) paragraph '0033!; figure 1	8

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 December 2004

Date of mailing of the international search report

14/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Debesset, S

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/003680

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 6279401	B1	28-08-2001	US	6038927 A		21-03-2000
			US	5583294 A		10-12-1996
			BR	9508763 A		02-06-1998
			CN	1162991 A , B		22-10-1997
			DE	69528657 D1		28-11-2002
			DE	69528657 T2		10-07-2003
			EP	0776468 A2		04-06-1997
			IL	115008 A		06-12-1998
			JP	10504652 T		06-05-1998
			KR	243570 B1		02-03-2000
			RU	2143673 C1		27-12-1999
			WO	9606338 A2		29-02-1996
US 2001029786	A1	18-10-2001	JP	2001296195 A		26-10-2001
			JP	2001296196 A		26-10-2001

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen  
PCT/EP2004/003680

## A. KLASSTIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 G01L19/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G01L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 6 279 401 B1 (KARAS EDWIN L) 28. August 2001 (2001-08-28)	1-7
Y	Spalte 6, Zeile 53 - Spalte 10, Zeile 18; Abbildungen 6,8,10	8
Y	US 2001/029786 A1 (TAKAKUWA ET AL) 18. Oktober 2001 (2001-10-18) Absatz '0033!; Abbildung 1	8

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindarischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindarischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. Dezember 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

14/12/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Debesset, S

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Patentsymbol  
PCT/EP2004/003680

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6279401	B1	28-08-2001	US	6038927	A	21-03-2000
			US	5583294	A	10-12-1996
			BR	9508763	A	02-06-1998
			CN	1162991	A, B	22-10-1997
			DE	69528657	D1	28-11-2002
			DE	69528657	T2	10-07-2003
			EP	0776468	A2	04-06-1997
			IL	115008	A	06-12-1998
			JP	10504652	T	06-05-1998
			KR	243570	B1	02-03-2000
			RU	2143673	C1	27-12-1999
			WO	9606338	A2	29-02-1996
US 2001029786	A1	18-10-2001	JP	2001296195	A	26-10-2001
			JP	2001296196	A	26-10-2001